

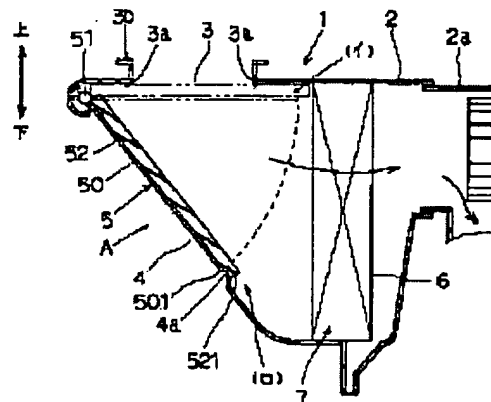
DOOR DEVICE FOR AIR PASSAGE

Patent number: JP10236132
Publication date: 1998-09-08
Inventor: YAMADA ISAO
Applicant: DENSO CORP
Classification:
- International: B60H1/00
- european:
Application number: JP19970042629 19970226
Priority number(s):

Abstract of JP10236132

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce hit sound of a door when it is closed without forming a door packing thicker or forming a door surface area smaller in an inner/outer air changing box for an automobile air conditioning device having an outer air port, an inner air port, and an inner/outer air changing door to open/close both aperture parts.

SOLUTION: A door 5 is provided with a door main body part 50 comprising polypropylene of high rigidity, and a packing 52 welded with the door main body part 50 and composed of urethane foam having elasticity, where a packing outer edge 521 is provided to be positioned on the outer side of a door main body part outer edge 501. When an outer air port 3 is closed (a), an outer air port outer edge 3a is positioned on the inner side of the door main body part outer edge 501, and when an inner air port 4 is closed (b), an inner air port outer edge 4a is positioned between the door main body part outer edge 501 and the packing outer edge 521.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236132

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

F I

B 6 0 H 1/00

1 0 2 G

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-42629

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月26日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 山田 功

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

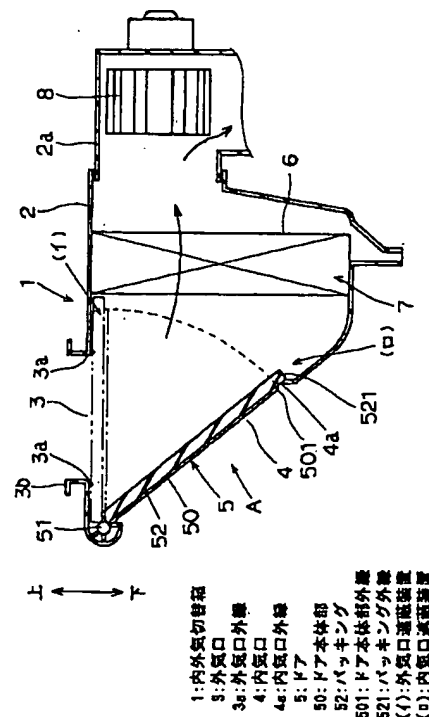
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54) 【発明の名称】 空気通路用ドア装置

(57) 【要約】

【課題】 外気口3、内気口4およびこれら両開口部を開閉する内外気切替ドア5を有する自動車用空調装置の内外気切替箱1において、ドアパッキングを厚くしたりドア面積を小型化すること無くドア遮蔽時の打音を低減する。

【解決手段】 ドア5は、剛性の高いポリプロピレンからなるドア本体部50と、ドア本体部50に溶着され弾性を有する発泡ウレタンからなるパッキング52とを備えてなっており、パッキング外縁521はドア本体部外縁501に対して外側に位置するように設けられている。外気口3遮蔽時(イ)には、外気口外縁3aはドア本体部外縁501の内側に位置し、内気口4遮蔽時(ロ)には、内気口外縁4aはドア本体部外縁501とパッキング外縁521との間に位置するようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気通路に設けられ空気が導入される開口部（3、4）と、

前記開口部（3、4）を開閉する開閉ドア（5）とを有する空気通路用ドア装置において、

前記開閉ドア（5）は、剛性の高い材料にて平板状に成形されたドア本体部（50）と、このドア本体部（50）に設けられ弾性を有する材料からなるシール部（52）とを備えており、

前記シール部（52）は、シール部外縁（521）がドア本体部外縁（501）に対して外側に位置するように設けられており、

前記開口部（3、4）が前記開閉ドア（5）によって遮蔽された時に、遮蔽された前記開口部（3、4）の外縁（4a）が前記ドア本体部外縁（501）と前記シール部外縁（521）との間に位置するようになっていることを特徴とする空気通路用ドア装置。

【請求項2】 前記開口部は第1の開口部（3）および第2の開口部（4）の2つからなり、

前記開閉ドア（5）は、前記第1の開口部（3）および前記第2の開口部（4）を交互に開閉するものであり、前記第1の開口部（3）および前記第2の開口部（4）の少なくとも一方の開口部は、前記開閉ドア（5）によって遮蔽された時に、遮蔽された開口部の外縁（4a）が前記ドア本体部外縁（501）と前記シール部外縁（521）との間に位置するようになっていることを特徴とする1に記載の空気通路用ドア装置。

【請求項3】 前記第1の開口部は、自動車用空調装置の内外気切替箱のユニットケース（2）に設けられ、車室外の外気が導入される外気口（3）であり、

前記第2の開口部は、自動車用空調装置の内外気切替箱のユニットケース（2）に設けられ、車室内の内気が導入される内気口（4）であり、

前記開閉ドアは、前記ユニットケース（2）内に設置され内気導入時には前記外気口（3）を遮蔽し外気導入時には前記内気口（4）を遮断する内外気切替ドア（5）であることを特徴とする請求項2に記載の空気通路用ドア装置。

【請求項4】 内気導入時には、前記内外気切替ドア（5）によって遮蔽された前記外気口（3）の外縁（3a）が、前記ドア本体部外縁（501）と前記シール部外縁（521）との間に位置し、

外気導入時には、前記内外気切替ドア（5）によって遮蔽された前記内気口（4）の外縁（4a）が、前記ドア本体部外縁（501）よりも内側に位置することを特徴とする請求項3に記載の空気通路用ドア装置。

【請求項5】 前記シール部（52）が、前記ドア本体部（50）の平板面のうち前記外気口（3）側の面にのみ設けられていることを特徴とする請求項4に記載の空気通路用ドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気通路に設けられ空気が導入される開口部とこの開口部を開閉する開閉ドアとを有する空気通路用ドア装置に関するものであり、特に自動車用空調装置の内外気切替箱に設けられる内外気切替ドアに用いて好適である。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の空気通路用ドア装置として、実公昭62-33605号公報に記載のものがあつた。これは、自動車用空調装置の内外気切替箱に用いられる内外気切替ドアに関するものである。この内外気切替箱は、空調装置のエアコンユニット内の送風機上流に設置されており、内外気切替箱のケース（ユニットケース）には2つの開口部が形成されている。

【0003】そして、これら開口部のうち、片方は車室外の空気を車室へ導入（外気モード）する時には外気が導入される外気口として、他方は車室内の空気を再循環（内気モード）させる時には内気が導入される内気口として構成されている。さらに、ケース内部には開閉ドアとして内外気切替ドアが設置されており、内気モード時には外気口を遮蔽（シール）し外気モード時には内気口を遮断するようになっている。

【0004】この内外気切替ドアには、平板状のドア本体部の両面の外周縁部にシール部としてパッキング（弾性シール材）が貼付けられており、このパッキングの外縁はドア本体部の外縁に一致して位置している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の空気通路用ドア装置において、開口部の遮蔽（シール）を行う時（モード切替時）には、ドアが回転して、ドア本体部がパッキングを介してケース開口部の開口縁部に衝突することとなる。この時、パッキングは、剛性の高いドア本体部と開口縁部との間で圧縮変形するが、パッキングの反発力が高く、その変形によるのみでは衝突時のケースへの衝撃力は十分吸収されない。このため、打音が発生するという問題が生じている。

【0006】打音低減のためには、パッキングの板厚を厚くして緩衝効果を高めたり、ドア面積等の小型化いわゆる打音発生源の小型化を行うこと等が考えられる。しかし、前者はパッキング体格の大型化につながり、後者は開口面積の縮小につながるため両者とも適策ではない。本発明は上記点に鑑みて、空気通路に設けられ空気が導入される開口部とこの開口部を開閉する開閉ドアとを有する空気通路用ドア装置において、ドアパッキングを厚くしたりドア面積を小型化すること無くドア遮蔽時の打音を低減することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、以下の技術的手段を採用する。すなわち、請

求項1の発明によれば、空気通路に設けられ空気が導入される開口部(3、4)と、開口部(3、4)を開閉する開閉ドア(5)とを有する空気通路用ドア装置において、開閉ドア(5)は、剛性の高い材料にて平板状に成形されたドア本体部(50)と、このドア本体部(50)に設けられ弾性を有する材料からなるシール部(52)とを備えており、シール部(52)は、シール部外縁(521)がドア本体部外縁(501)に対して外側に位置するように設けられており、開口部(3、4)が開閉ドア(5)によって遮蔽された時に、遮蔽された開口部(3、4)の外縁(4a)がドア本体部外縁(501)とシール部外縁(521)との間に位置するようになっていることを特徴とする。

【0008】それによって、開口部(3、4)が開閉ドア(5)によって遮蔽される際に、シール部(52)のうちドア本体部外縁(501)よりはみ出した部位が開口部(3、4)の開口縁部に衝突することとなる。この時、シール部(52)の上側はドア本体部(50)によって押さえられていないので、圧縮変形に加え、たわみ変形も発生するため緩衝効果が大きくなる。

【0009】よって、ドアバックングを厚くすることなく、また、ドア本体部(50)からシール部(52)をはみ出させているためドア面積を小型化すること無く、ドア遮蔽時の打音を低減できる。また、請求項1の発明の空気通路用ドア装置は、請求項2のように、開口部は、第1の開口部(3)および第2の開口部(4)の2つからなり、これら第1の開口部(3)および第2の開口部(4)を交互に切替えて開閉する開閉ドア(5)を有するものに対しても用いることができる。

【0010】この場合には、第1の開口部(3)および第2の開口部(4)の一方の開口部あるいは両方の開口部が、前記開閉ドア(5)によって遮蔽された時に、遮蔽された開口部の外縁(4a)がドア本体部外縁(501)とシール部外縁(521)との間に位置するようになっているれば、一方の開口部あるいは両方の開口部において、上記の打音低減効果が達成できる。

【0011】本発明は、具体的には、請求項3のように2つの開口部として外気口(3)および内気口(4)とを備え、開閉ドアとして内外気切替ドア(5)を有する自動車用空調装置の内外気切替箱として用いることができる。そして、請求項4の発明によれば、請求項3の内外気切替箱において、内気導入時には、内外気切替ドア(5)によって遮蔽された外気口(3)の外縁(3a)が、ドア本体部外縁(501)とシール部外縁(521)との間に位置し、外気導入時には、内外気切替ドア(5)によって遮蔽された内気口(4)の外縁(4a)が、ドア本体部外縁(501)よりも内側に位置することを特徴とする。

【0012】それによって、外気口(3)を遮蔽(内気導入時)した内外気切替ドア(5)に走行ラム圧が印加

されても、外気口(3)全面を覆っているドア部分は剛性の高いドア本体部(50)であるため、ラム圧によって内外気切替ドア(5)は変形せず外気もれを起こすことがなくなり、外気もれによる冷房能力低下等の不具合が防止される。

【0013】また、外気口(3)の遮断時には、従来と同じくドア本体部(50)がシール部(52)を介して開口縁部に衝突するが、最大冷房能力が必要となる内気口(4)と比べ、外気口(3)はその開口面積を小さくすることができる。そのため、外気口(3)の外縁(3a)をドアの回転軸側とすることで、外気口(3)の外縁(3a)と衝突部分のドア回転速度は緩やかにすることができ、打音はそれほど問題にならない。一方、内気口(4)の遮蔽時には、上記請求項1の発明と同様に打音低減効果が得られる。

【0014】さらに、請求項5のように、請求項4の内外気切替ドア(5)において、シール部(52)が、ドア本体部(50)の平板面のうち外気口(3)側の面にのみ設けた構成とすれば、請求項4と同等の効果が得られることに加えて、シール部(52)に用いられる部品数が低減できコストダウンにつながる。

【0015】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態) 図1は、本発明の第1実施形態に係る空気通路用ドア装置の全体構成を示す断面図である。これは、本発明の空気通路用ドア装置を自動車用空調装置の内外気切替箱に適用したものである。図1中、符号1は内外気切替箱であり、2はこの内外気切替箱1の樹脂製のユニットケースである。

【0016】ユニットケース2には上面部に1つ、下面部に1つ、それぞれ開口部が形成されている。上面側開口部は、車室外の空気を車室へ導入(外気モード)する時には外気が導入される外気口3として構成されている。一方、下面側開口部は、車室内の空気を再循環(内気モード)させる時には内気が導入される内気口4として構成されている。

【0017】なお、外気口3は内気口4よりも開口面積は小さい。これは、最大冷房能力を実現するときには、内気口4から内気を導入するが、その内気の風量確保のためである。ユニットケース2内にはドア(開閉ドア)5が収納されており、ドア5は、内気モード時には内気口4を開き外気口3を遮蔽(シール)するように位置(図1の(イ))し、外気モード時には外気口3を開き内気口4を遮断するように位置(図1の(ロ))する内外気切替ドアとして機能するようになっている。

【0018】以上のユニットケース2、外気口3、内気口4およびドア5によって空気通路用ドア装置としての内外気切替箱1が構成され、この内外気切替箱1によって、乗員の選択に応じて外気モードと内気モードとが切り替え可能となっている。尚、内外気切替箱1の詳細に

については後述する。また、ユニットケース2内のドア5下流には、蒸発器6および図示しない温度作動式の膨張弁とが収納されており、クーラユニット7を構成している。クーラユニット7は、高圧液冷媒が膨張弁（図示しない）にて減圧され、蒸発器6へ送られて蒸発潜熱を空気から吸熱して空気を冷却、除湿するようになっている。

【0019】また、ユニットケース2のクーラユニット7下流にはケース2aが接続され、ケース2a内には、送風機として電動式のファン8が収納されている。さらに、図1中は省略しているが、ケース1b内のファン8下流には、ヒータコア、エアミックスドア、吹出モード切替ドア等が収納されており、ヒータユニットを構成している。このヒータユニットは、温風と冷風をミックスして空調風温度を制御する温度制御機能および吹出モードを調節する配風機能を有している。

【0020】尚、クーラユニット7は、ユニットケース2内に設置されていなくともよく、ケース2a内のファン8とヒータユニット（図示しない）との間に設けられていてもよい。次に、図1～図3を参照して、空気通路用ドア装置としての内外気切替箱1について詳細に述べる。

【0021】図2（a）は、ドア5を図1におけるA方向（内気口4のケース外側方向）からみた正面図であり、図2（b）はドア5の側面図である。また、図3

（a）は内気口4がドア5によって遮蔽された状態（内気口遮蔽時、図1の（ロ））を図1におけるA方向からみたものであり、図3（b）は図3（a）のB-B断面図である。

【0022】ドア5は、剛性の高い材料（本実施形態ではポリプロピレン等の樹脂）からなる矩形平板状のドア本体部50およびこのドア本体部50の端部に一体成形された円筒形状の回転軸51を有している。さらに、ドア本体部50の外気口3側の面にのみ、シール部であるパッキング52が設けられている。ドア5の回転軸51は、ユニットケース2内壁に設けられた取付け穴（図示しない）に嵌合支持されて回転摺動可能となっており、ドア5全体を回動させるようになっている。そして、このドア5は、本例においては手動操作機構によって操作されるようになっている。

【0023】パッキング52は、厚さは6mm程度であり、弾性を有するゴムや樹脂材料（本実施形態では発泡ウレタン）からなり、ドア5の成形と同時に組み付けることによって、ドア本体部50のうち外気口3側の面の外周縁部に溶着されている。そして、図2（a）に示すように、パッキング外縁521は、ドア本体部外縁501よりも外側に位置しており、そのはみ出し幅は10mm程度である。また、パッキング内縁522は、ドア本体部外縁501よりも内側に位置している。

【0024】そして、図3（a）に示すように、遮蔽時

の内気口外縁4aは、ドア本体部外縁501よりも外側で、且つ、パッキング外縁521よりも内側に位置するようになっている。さらに、図1および図3（b）に示すように、内気口4の外周縁部はユニットケース2の内部に向かって折り曲げられて張出部を形成しており、この張出部の先端部が内気口外縁4aとして構成されている。そして、内気口4遮断時（図1（ロ））には、内気口外縁4aはドア本体部外縁501とパッキング外縁521との間に位置しており、パッキング52と内気口外縁4aとが接してシールされるようになっている。

【0025】なお、回転軸51側においては張出部がドア5の受け部となり、張出部とドア本体部50とが密着してシールされるようになっている。このため、回転軸51側のドア本体部50はパッキング52を設けることなく、シールできるようになっている。一方、図1に示すように、外気口3のユニットケース2の内部側の開口縁部には、三角状に突出した三角リブが設けられ、外気口3の外縁3aを形成している。また、この外縁3aからは、ユニットケース2外側に向かって張出部3bが張り出して形成されており、この張出部3bに図示しない外気導入ダクトが取り付けられ、ダクトから外気が外気口3に導入されるようになっている。そして、外気口遮蔽時（図1の（イ））には、外気口外縁3aは、ドア本体部外縁501内側に収まるように位置するようになっている。

【0026】上記したドア本体部外縁501、パッキング外縁521、外気口外縁3aおよび内気口外縁4aの位置関係についてまとめると、パッキング外縁521がもっとも外側に位置し、続いて内気口外縁4a、ドア本体部外縁501、外気口外縁3aの順となっている。次に、上記構成において本発明の要部である内外気切替箱1の作用について述べる。乗員が手動操作することによって、ドア5が回動し内外気各モードの切替が行われる。

【0027】外気口遮蔽時（内気モード時）には、ドア5は外気口3遮蔽位置（図1（イ））に向かって回動し、ドア本体部50と外気口3の外縁3aとがパッキング52を介して衝突する。そして、パッキング52がドア本体部50によって押さえられるので外気口3はシールされる。この時、パッキング52は弾性変形するため、ドア5の操作においてリンクばらつきが生じても確実にシールが行われる。

【0028】また、外気口3遮蔽中は、ドア5には、外気口3を通して走行時のラム圧がか印加されドア5を押し開けようとするが、パッキング52はシール剛性の高いドア本体部50によって外気口3の開口縁部に押さえつけられているため、ドア5がたわむことはなく、外気漏れによる冷房能力低下、外気臭侵入等の不具合が防止される。

【0029】一方、内気口遮蔽時（外気モード時）に

は、ドア5は内気口4遮蔽位置（図1（ロ））に向かって回転する。そして、内気口外縁4aがドア本体部外縁501とバックリング外縁521との間に位置するため、図3（b）に示すように、バックリング52が張出部の先端部である内気口外縁4aに衝突する。この時、バックリング52が圧縮およびたわみ変形して内気口4はシールされる。尚、バックリング52はドア本体部50に溶着されているため、内気口外縁4aとの衝突によって剥がれることはない。

【0030】尚、内気口4遮蔽中は、内気口4からはドア5を押し開くようにはラム圧はかからないので、バックリング52のみで十分シールすることができる。また、回転軸51側においては回転速度が小さいため、内気口外縁（張出部）4aとドア本体部50とが衝突しても打音は問題とならない。ところで、本実施形態では、外気口遮蔽時には、ドア5は外気口3遮蔽位置（図1（イ））に向かって回転するが、最大冷房能力が必要となる内気口4に比べ外気口3は小さいため、外気口3の外縁3aとの衝突部分のドアの回転半径は小さく、ドア速度は遅く衝突は緩やかになる。

【0031】さらに、上述したように、外気口3の張出部3bに図示しない外気導入ダクトが取り付けられているので、外気口3遮蔽時にドア5が外気口3の外縁3aへ衝突しても、開口縁部のケース板は外気導入ダクトによって支えられて衝撃は緩和される。そのため、外気口遮蔽時（内気モード時）の打音はさほど問題にならない。

【0032】一方、内気口遮断時には、ドア5の先端で衝突するため、回転半径が大きく衝突速度が大きくなる。さらに、外気口3とは異なり内気口4にはダクトは取り付けられておらず、単に1枚のケース板に開口部を形成したものとなる。このため、内気口遮断時の衝撃は外気口遮断時よりも大きくなり、従来のように、ドア本体部と内気口の開口縁部とがバックリングを介して衝突する構成では、打音が問題となる。

【0033】本実施形態では、内気口遮蔽時には、上述のようにバックリング52の圧縮変形に加えたわみ変形も発生するため緩衝効果が大きくなり、ドア5のユニットケース2への衝突力を十分吸収でき打音が低減される。また、本実施形態においては、たわみ変形が利用できるように緩衝のためにバックリングを厚くする必要がなく、また、ドア本体部外縁501からバックリング外縁521をはみ出させているためドア面積を小型化すること無く、ドア遮蔽時の打音を低減できる。このため、バックリング軽量化および開口部面積が十分確保される。

【0034】また、本実施形態によれば、バックリング52はドア本体部50の外気口3側のみで、かつ、ドア本体部50の両面ではなく外周縁部のみに取り付けている。そのため、ドア本体部50の両面および全面に取り付ける場合に比べて、バックリング数の低減およびバック

リングの軽量化による部品簡素化を図ることができ、コストダウンを達成することができる。

【0035】以下、ドア5の構造について各種の実施形態を示すが、主として上記第1実施形態と異なる部分について述べ、同様の部分については省略する。

（第2実施形態）図4に本実施形態に係るドア5の構成を示すが、これは上記第1実施形態のドア本体部50の両面にバックリング52、53を設けたものである。

【0036】上記第1実施形態とは逆に、内気口4側にバックリング52が、そのバックリング外縁521をドア本体部外縁501よりも外側に位置して設けられている。そして、外気口3側にはバックリング53が、そのバックリング外縁をドア本体部外縁501と一致させて設けられている。それによって、バックリングによるコストダウン効果を除いて、上記第1実施形態に記載の効果と同等の効果が得られる。

【0037】（第3実施形態）図5は、上記第1実施形態において、ドア5構成のうちドア本体部50およびバックリング52の形状のみを変えたものである。ドア本体部50を中空板形状とし、その代わりにシール部であるバックリング52が全面を覆う形となっている。ここで、上記第1実施形態と同様に、遮蔽時における内気口外縁4aはドア本体部外縁501よりも外側で、且つ、バックリング外縁521よりも内側に位置するようになっている。

【0038】それによって、バックリングによるコストダウン効果を除いて、上記第1実施形態に記載の効果と同等の効果が得られる。また、ドア本体部50が軽量、簡素化できることによるコストダウン効果が得られる。また、遮蔽時における外気口外縁3aの位置は、ドア本体部外縁501とドア本体部内縁502との間でも、またドア本体部内縁503よりも内側でもよい。どちらの場合でも、外気口3の開口縁部（シール部位）において、バックリング52はドア本体部50によって押さえられるので十分に遮蔽される。

【0039】（他の実施形態）尚、本発明の空気通路用ドア装置に係るドアは、自動車用空調装置のヒータユニット内に設けられるモード切替ドア（デフロスタ部、フェイス部、フット部等の各開口部の開閉ドア等）等にも用いることができる。この場合、開口部、ドア本体部およびドアバックリングを上記各実施形態のように、ドアバックリング外縁の内側に開口部外縁が来るように、さらに開口部外縁の内側にドア本体部外縁が来るように構成すれば、上記と同様の打音低減効果が得られる。

【0040】また、上記各実施形態においてドア5のドア本体部50および回転軸51は鉄材等の金属部材であってもよいし、ドア本体部50とバックリング（シール部）は一体成形でもよく、ドアの材質や形状は種々変更してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態における空気通路用ドア装置の全体構成断面図である。

【図2】(a)は上記第1実施形態に用いられるドアの正面図、(b)はこのドアの側面図である。

【図3】(a)は上記第1実施形態の空気通路用ドア装置を図1のA方向からみた構成図であり、(b)は(a)のB-B断面図である。

【図4】本発明の第2実施形態に用いられるドアの断面

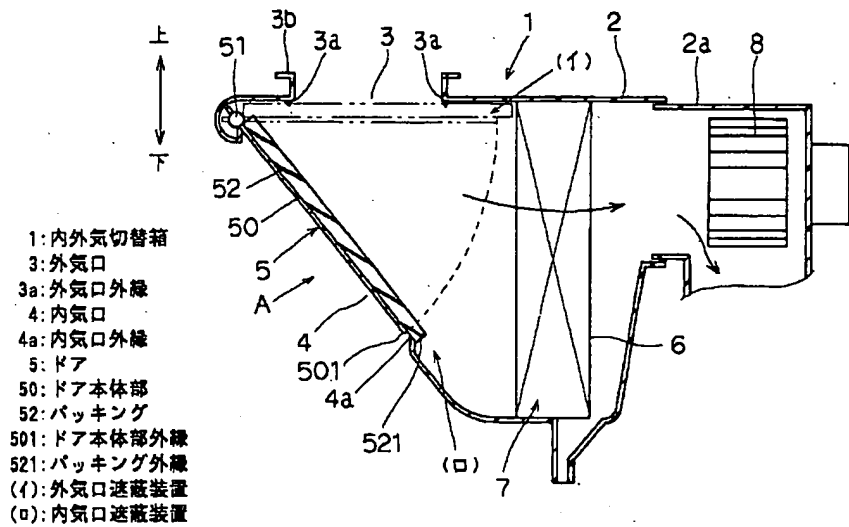
図である。

【図5】本発明の第3実施形態に用いられるドアの斜視構成図である。

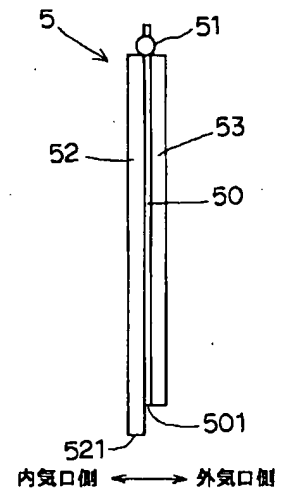
【符号の説明】

1…内外気切替箱、2…ユニットケース、3…外気口、4…内気口、5…ドア、50…ドア本体部、52…パッキング、501…ドア本体部外縁、521…パッキング外縁。

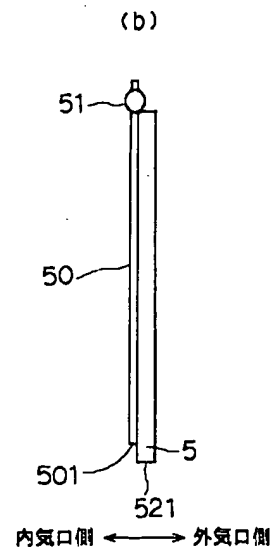
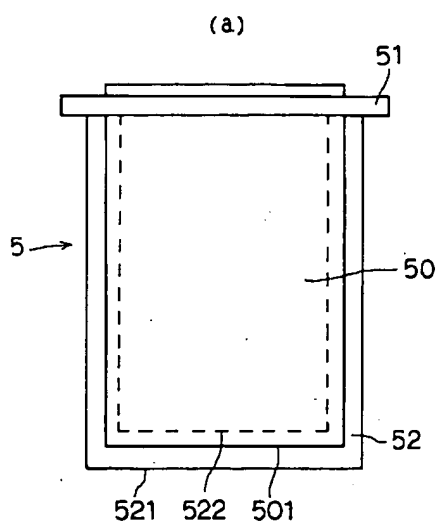
【図1】



【図4】



【図2】



【图 3】

